Creative Education Studies 创新教育研究, 2026, 14(11), 247-256
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ces
https://doi.org/10.12677/ces.2026.1411884

Hans汉斯

人工智能助力护理职业教育转型发展研究

陈欣怡[1]，张文藤[1]，肖建忠[1]，苏裕盛[1,2*]

[1]宁德师范学院医学院，福建 宁德
[2]宁德师范学院毒物与药物毒理学重点研究室，福建 宁德

收稿日期：2026年9月20日；录用日期：2026年11月4日；发布日期：2026年11月18日

摘　要

目的：探讨如何利用人工智能助力宁德市护理职业教育的转型发展。方法：利用文献分析、问卷调查、统计分析等方法。结果：系统整理出AI在宁德市护理职业教育中的应用现状，文中聚焦课程体系改革、实践教学体系构建、师资队伍建设等相关问题，剖析转型的现存挑战。结论：提出以构建“政校医企”协同政策框架，明确转型责任分工；完善AI融合课程体系，强化核心能力培养；实施师资AI素养提升工程，破解转型人才瓶颈；加大智能教学资源建设投入，优化实践教学环境；建立多元评价与保障机制，降低转型风险以及推动医教深度融合，实现教学与行业需求无缝对接针对性对策等政策建议，为宁德市推动护理教育数字化转型提供参考。

关键词

人工智能，护理职业教育，教育转型，宁德市

Research on Artificial Intelligence Facilitating the Transformation and Development of Nursing Vocational Education

Xinyi Chen[1], Wenteng Zhang[1], Jianzhong Xiao[1], Yusheng Su[1,2*]

[1]School of Medicine, Ningde Normal University, Ningde Fujian
[2]Fujian Key Laboratory of Toxicant and Drug Toxicology, Ningde Normal University, Ningde Fujian

Received: September 20, 2026; accepted: November 4, 2026; published: November 18, 2026

*通讯作者。

文章引用: 陈欣怡, 张文藤, 肖建忠, 苏裕盛. 人工智能助力护理职业教育转型发展研究[J]. 创新教育研究, 2026, 14(11): 247-256. DOI: 10.12677/ces.2026.1411884

Abstract

Objective: To explore how to leverage artificial intelligence (AI) to facilitate the transformation and development of nursing vocational education in Ningde City. Methods: Literature analysis, questionnaire survey, and statistical analysis were adopted. Results: The current application status of AI in nursing vocational education in Ningde City was systematically sorted out. This study focused on issues related to curriculum system reform, construction of practical teaching systems, and development of teaching staff, and analyzed the existing challenges in the transformation. Conclusion: Targeted policy recommendations are proposed, including: establishing a collaborative policy framework of "government-school-hospital-enterprise" to clarify the division of responsibilities in transformation; improving the AI-integrated curriculum system to strengthen the cultivation of core competencies; implementing an engineering project to enhance teachers' AI literacy to break the talent bottleneck in transformation; increasing investment in the construction of intelligent teaching resources to optimize the practical teaching environment; establishing a multi-evaluation and guarantee mechanism to reduce transformation risks; and promoting in-depth integration of medical education to achieve seamless connection between teaching and industry needs. These suggestions provide a reference for promoting the digital transformation of nursing education in Ningde City.

Keywords

Artificial Intelligence, Nursing Vocational Education, Educational Transformation, Ningde City

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

人工智能(Artificial Intelligence, AI)正进入医疗健康领域，也对护理人才培养提出了新的要求。护理教学需要回应智能设备应用、临床信息处理和人机协作等变化，但地方院校如何将 AI 融入课程与实践教学，仍需结合具体情境研究。本研究以宁德市为例，采用文献分析和问卷调查，描述护理教育相关人员对 AI 应用的认知与态度，并据此讨论课程、实践教学、师资和制度保障等转型路径。由于样本来自有限机构，研究结果主要用于呈现本次调查情况，不宜直接推及宁德市全部护理教育机构。

2. AI 与宁德市护理职业教育融合现状分析

2.1. 调研背景与目标

本次调研关注宁德市护理教育相关机构的教学资源、课程设置、师资情况及 AI 应用认知，并了解临床带教和管理人员对护理人才 AI 能力的看法，以识别课程与实践衔接中的问题。

2.2. 样本基本情况

调查收集性别、身份、年龄、学历和所属机构等信息，用于描述样本特征及开展分组比较，如表 1。

抽样方式与样本代表性

本研究于 2025 年 8 月采用便利抽样和滚雪球方式，通过线上问卷调查宁德师范学院医学院护理系教

师，以及宁德市医院、宁德市闽东医院、福鼎市医院和宁德市人民医院的临床带教与管理人员，共获得有效问卷 102 份。样本覆盖 1 所本科院校和 4 家公立医院，但机构间分布不均：闽东医院占 47.1%，宁德市人民医院仅 1 人。该样本不能代表宁德市全部县(市、区)的护理教育和医疗机构，结论宜限于本次受访者。后续研究可扩大机构和地区覆盖，并按机构类型与人员身份设计抽样方案。

Table 1. Basic demographic characteristics of survey samples (N = 102)
表 1. 调查样本基本人口学特征(N = 102)

变量	分类	人数	比例(%)
性别	男	9	8.8
	女	93	91.2
身份	护理系教师	18	17.6
	教务/管理人员	4	3.9
	医疗机构临床带教人员	53	51.0
	其他(实习学生/行政等)	27	26.5
年龄(岁)	18~25	13	12.7
	26~35	52	51.0
	36~45	33	32.4
	46+	4	3.9
最高学历	专科	28	27.5
	本科	70	68.6
	硕士及以上	4	3.9
所属机构	宁德师范学院	10	9.8
	宁德市医院	21	20.6
	宁德市闽东医院	48	47.1
	福鼎市医院	22	21.6
	宁德市人民医院	1	1.0

注：① 身份分类中“其他”包含实习学生、行政人员等；② 所属机构中宁德市人民医院样本量仅 1 例，占比保留 1 位小数；③ 百分比均基于有效填写人次(N = 102)计算。

2.3. 问卷设计与统计分析

(1) 问卷设计与信度检验。问卷共 15 个题项，涉及教学资源、课程改革、实践教学、师资建设和保障机制，采用五点量表评分(1 = 非常不同意，5 = 非常同意)。题项参考技术接受模型(TAM)、整合型技术接受与使用理论(UTAUT)、护理学类专业教学质量国家标准及护理岗位能力要求，并经 3 名护理教育专家和 2 名临床护理管理专家评阅后修订。总量表 Cronbach’s α 为 0.944，各维度 α 为 0.777~0.928，提示内部一致性较好；该指标不能单独证明问卷效度或样本结论的代表性。

(2) 统计分析。分析前检查题项分布和方差齐性；学历组采用 Brown-Forsythe 稳健检验，其余组按表

中所列方法进行比较。多重比较方法为方差齐时采用 LSD 法、方差不齐时采用 Games-Howell 法，检验均为双侧，显著性水平设为 0.05。由于若干分组样本量很小，组间检验结果应视为探索性发现。

2.4. 不同群体认知差异分析

2.4.1. 所属机构差异

表 2 数据满足方差齐性，符合方差分析前提要求。参与 AI 实践项目意愿来看，整体呈现显著性，表明不同机构人员存在显著差异。其中，宁德师范学院的参与意愿显著高于宁德市医院、宁德市闽东医院和福鼎市医院。推测原因可能是院校更注重科研与教学创新，人员对 AI 实践积极性更高；医院人员因临床工作繁忙，参与意愿较低。就教师 AI 教学能力问题认知来看，整体数据呈现显著性，这表明不同机构人员存在显著差异。其中，宁德师范学院的认同度显著高于宁德市医院和福鼎市医院。推测原因可能是院校人员直接参与教学，对教师 AI 能力短板感知更敏锐。而医院人员较少参与教学，关注度较低。故所属机构类型(院校 vs 医院)显著影响认知，院校背景人员表现出更高的参与意愿和问题关注度。应针对医院人员，简化 AI 实践项目流程、结合临床场景设计项目，提升参与积极性；针对院校，优化教师 AI 教学能力培训体系，缓解 AI 能力不足的痛点。

Table 2. Analysis of variance on two core ıssues of aı nursing education by different affiliated schools/ınstitutions
表 2. 不同所属学校/机构对 AI 护理教育两项核心议题的方差分析

	您目前所属的学校或机构是？(平均值 ± 标准差)					F	p
	宁德师范学院 (n = 10)	宁德市医院 (n = 21)	宁德市闽东医院(n = 48)	宁德市人民医院(n = 1)	福鼎市医院 (n = 22)		
我愿意参与 AI 相关实践项目或课题研究	4.80 ± 0.42	4.14 ± 0.79	4.21 ± 0.62	4.00 ± —	3.86 ± 0.83	3.192	0.017*
教师缺乏 AI 相关教学能力是当前的一大问题	4.50 ± 0.53	3.76 ± 0.89	4.04 ± 0.71	3.00 ± —	3.77 ± 0.69	2.678	0.036*

*$p < 0.05$; **$p < 0.01$.

2.4.2. 最高学历差异

表 3 显示，学历组在所列 5 项指标上的总体差异均有统计学意义($p = 0.004$、$p < 0.001$、$p = 0.001$、$p = 0.001$ 和 $p = 0.011$)。硕士及以上组各项均值均为 5.00，但该组仅 4 人，均值容易受个别回答影响。由于表中未提供两两比较结果，不能据此断言某一学历组显著高于其他组，也不能推断学历越高态度必然越积极。

2.4.3. 年龄差异

表 4 显示，年龄组在“AI 能否提升教学效率”“是否需要 AI 师资培训”和“教务系统是否应支持 AI 课程”三项指标上的总体差异有统计学意义($p = 0.019$、$p = 0.033$ 和 $p = 0.040$)。表中未报告两两比较，不能确定具体哪些年龄组之间存在差异。46 岁以上组仅 4 人，结果应谨慎解释；其余未列示指标未发现统计学差异。现有数据不足以将年龄差异解释为技术态度或职业角色造成。

2.4.4. 身份差异

表 5 显示，不同身份组在“参与 AI 实践项目意愿”和“教务系统支持 AI 课程”两项指标上的总体差异有统计学意义($p = 0.004$ 和 $p = 0.027$)。表中未列两两比较结果，因此不宜进一步判断哪些身份组之间存在显著差异。身份组人数较不均衡，教务/管理人员仅 4 人，相关结论应视为初步发现。

Table 3. Brown Forsythe ANOVA of the highest educational level on the five core issues of AI nursing education
表 3. 最高学历对 AI 护理教育五项核心议题的 Brown-Forsythe 方差分析

	您的最高学历是？(平均值 ± 标准差)			Brown F	p
	专科(n = 28)	本科(n = 70)	硕士及以上 (n = 4)		
我愿意参与 AI 相关实践项目或课题研究	4.00 ± 0.77	4.20 ± 0.69	5.00 ± 0.00	6.238	0.004**
教师缺乏 AI 相关教学能力是当前的一大问题	3.71 ± 0.76	4.00 ± 0.72	5.00 ± 0.00	10.460	0.000**
学校或医院应提供 AI 技术相关的师资培训	3.96 ± 0.74	4.21 ± 0.59	5.00 ± 0.00	7.984	0.001**
教务系统支持 AI 相关课程的推动	3.86 ± 0.80	4.20 ± 0.65	5.00 ± 0.00	9.067	0.001**
我认为 AI 教学的推广需要政策和资金支持保障	4.11 ± 0.79	4.26 ± 0.58	5.00 ± 0.00	5.091	0.011*

*p < 0.05; **p < 0.01.

Table 4. Analysis of variance on cognitive differences in AI nursing education among different age groups on three ıssues
表 4. 不同年龄段在 AI 护理教育三项议题上认知差异的方差分析

	您的年龄是？(平均值 ± 标准差)				F	p
	18~25 岁 (n = 13)	26~35 岁 (n = 52)	36~45 岁 (n = 33)	46 岁以上 (n = 4)		
我认为 AI 技术能提升护理教学的效率	3.77 ± 0.73	4.31 ± 0.58	4.36 ± 0.60	4.50 ± 0.58	3.475	0.019*
学校或医院应提供 AI 技术相关的师资培训	3.77 ± 0.73	4.19 ± 0.63	4.24 ± 0.61	4.75 ± 0.50	3.024	0.033*
教务系统支持 AI 相关课程的推动	3.69 ± 0.75	4.17 ± 0.68	4.18 ± 0.73	4.75 ± 0.50	2.871	0.040*

*p < 0.05; **p < 0.01.

Table 5. One way ANOVA of different ıdentity groups on two core ıssues of AI nursing education
表 5. 不同身份群体对 AI 护理教育两项核心议题的单因素方差分析

	您的身份是？(平均值 ± 标准差)				F	p
	护理系教师 (n = 18)	教务/管理人员 (n = 4)	医疗机构临床带教人员 (n = 52)	其他 (n = 28)		
我愿意参与 AI 相关实践项目或课题研究	4.61 ± 0.61	4.75 ± 0.50	4.12 ± 0.68	3.93 ± 0.77	4.689	0.004**
教务系统支持 AI 相关课程的推动	4.39 ± 0.70	4.50 ± 0.58	4.19 ± 0.69	3.82 ± 0.72	3.177	0.027*

*p < 0.05; **p < 0.01.

2.4.5. 人工智能教学现状

目前宁德某高校医学院缺乏 AI 相关专业师资人才。根据 2025 年新的人才培养方案显示通识必修课程有“人工智能基础”(2 学分)由信息工程学院开课，专业方向选修课程有“人工智能 + 科研文献导论”(1 学分)，宁德某高校医学院构建信息化教学资源与平台，立足于以学生为中心，针对临床常用护理技术从标准视频资源–学习平台三环节分阶段推进学习资源与平台的开发及应用，通过护理国赛操作视频、录制微课程、构建学习平台，以期达到辅助教师教学，引导学生自主学习，提升教学质量的目的。开设“常用护理技术虚拟仿真训练”在线选修课程，推进信息化教学和自主学习。

2.4.6. 医教协同与课程设置

宁德师范学院医学院护理专业有专任教师 40 人，其中高级职称 14 人(35%)、博士 7 人(17.5%)。专业通过附属医院、教学医院及行业合作开展见习、临床实训、毕业实习和社会实践。培养方案总学分为 198 学分，其中必修课 149 学分、选修课至少 4 学分、实践环节 56 学分。上述情况说明专业已具备一定的医教协同和实践教学基础，但现有材料尚不能说明 AI 教学已系统融入各培养环节。

3. 人工智能在护理职业教育应用中的挑战

当前护理职业教育领域，人工智能技术的渗透正呈加速态势，师资队伍建设是其中尤为活跃的应用场景。其引入不仅助力教学效率提升，更为护理教育带来了观察问题的新视角与实践探索的新路径。不过，AI 在护理教育中的落地并非坦途——数据共享与隐私保护是横亘在前的突出难题，受制于法律伦理框架下的医疗数据获取与使用监管，相关应用往往面临合规性瓶颈[1]。除此之外，算法偏见也是绕不开的议题，尤其当场景指向老年人群体时，这种技术偏差可能放大应用本身的局限性[2]。而从更深层看，伦理与法律的边界厘清仍是关键：技术的介入或许会重塑护士与患者的互动模式，进而催生关于责任归属与结果透明度的伦理争议[3]。

3.1. 技术应用的局限性

当前 AI 技术在应对复杂临床情境时仍显局限，这种局限性在护理教育领域呈现出双重效应。尽管技术介入为教学革新提供了新动能，但其应用效能与潜在风险仍需辩证审视。现有研究证实，AI 通过自动化数据处理与智能决策支持系统，能够有效提升护理教育质量与效率[1]。徐文博等[4]的实证研究表明，生成式 AI 在护理管理、内科护理等结构化知识传递场景中展现优势。何晓菲团队[5]进一步揭示，数字孪生等技术在慢性病护理教学中的应用仍面临多模态数据对齐困难，难以真实模拟患者个体差异。国际研究同样提示，智能辅导系统在护理教育中的应用仍存在明显的实施鸿沟，其成效高度依赖教学场景与支持条件[6]。值得关注的是，生成式 AI 工具如 ChatGPT 的应用，不仅重构了教师角色定位，更通过个性化知识推送机制重塑了学习路径[7]。这种技术赋能的表象下，实则暗含教育本质的深层变革：当 AI 系统开始承担“虚拟导师”职能，传统护理教育中“经验传承–临床实践”的线性范式是否正在被算法驱动的“数据反馈–动态优化”模式迭代？

3.2. 师资能力与课程架构的适配困境

护理教育领域的人工智能渗透正遭遇结构性矛盾，教师群体的技术应用能力薄弱与课程体系的滞后性形成显著张力。Kwan 等[8]的实证研究表明，当前护理专业课程中 AI 技术相关模块的占比不足四成，且多集中于基础工具操作层面；魏娜团队[9]基于全国 32 所院校的调研，提出的“护理 +X”学科交叉培养路径研究揭示，仅 12.6%的护理院校系统开设人工智能基础课程，这与《“健康中国 2030”护理人才发展规划》提出的数字化转型目标形成明显落差。王文丽等[10]对人工智能在护理教育应用进展的分析亦

指出，师资 AI 素养不足与课程融合度偏低是制约落地的关键因素；Bharathi 等[11]的横断面研究进一步发现，护理教育中 AI 的应用成效与课程整合程度密切相关。这种矛盾在基层院校尤为突出－抽样数据显示，中西部地区院校教师参与 AI 教学培训的比例不足东部地区的 1/3，课程开发仍沿袭“理论讲授 + 仿真实训”的传统范式，缺乏跨学科整合的创新维度。

3.3. 技术赋能与伦理风险的辩证考量

人工智能在护理教育中的伦理困境呈现多维嵌套特征。数据治理层面，智能教学系统采集的学生操作轨迹、病例分析记录等敏感信息，面临泄露隐患与二次利用风险，而现行《个人信息保护法》对教育场景的数据脱敏标准尚未形成统一规范[12]。更值得警惕的是技术工具对护理人文价值的消解。董鑫明[13]通过现象学分析指出，当 AI 系统主导护理决策流程时，护生临床思维易陷入“算法依赖症”，导致共情能力与伦理判断力出现结构性退化。这种技术理性与人文关怀的张力，本质上折射出工具主义教育观与全人教育理念的深层冲突。

4. 推进护理职业教育智能化转型的政策建议

推进护理职业教育智能化转型，强化教师 AI 能力培训是关键。吴觉敏等[14]指出，应将智能教学工具应用纳入护理教师继续教育体系，同时建设“AI + 护理”交叉课程群。黄晴茵等[15]质性研究建议，借鉴成熟的护理 AI 教育经验。“智慧赋能 + 人文守护”双轮驱动模式，在 AI 模拟教学中增加医患沟通场景训练，能避免技术工具对人际互动能力的削弱[16]。此外，在课程中融入 AI 伦理案例讨论，培养学生的责任意识与批判性思维[17]。本文根据问卷与文献分析提出推进护理职业教育智能化转型的政策建议如下。

4.1. 构建“政校医企”协同政策框架

建议由宁德市教育部门牵头，联合卫健委、人社局及 AI 企业成立专项工作组，制定相关行动计划，明确政府(政策引导与资金扶持)、院校(课程改革与师资建设)、医疗机构(实践场景供给)、企业(技术研发与设备支持)的权责清单。建立跨部门联席会议制度，每季度对接 AI 技术应用需求，例如推动闽东医院等机构与本地职业院校共建“智能护理实训基地”，将临床 AI 设备操作案例转化为教学资源。以建立与医院、科技公司、AI 企业的合作关系，为学生提供更具实践意义的项目和实习机会。

4.2. 完善 AI 融合课程体系

要求宁德市护理职业院校修订人才培养方案，将“智能护理设备操作”、“医疗数据分析”等课程纳入必修课(参考宁德师院现有 2 学分通识课程基础，扩展至专业核心课程)，并开发“虚拟仿真护理”、“AI 辅助临床决策”等选修模块。设立课程动态更新机制，联合三甲医院临床带教人员与 AI 企业专家，每年更新 10%~15%的课程内容，确保教学内容与宁德市医疗行业对 AI 技能的需求，如慢病管理 APP 应用、智能监护设备操作的同步。此外，安排学生参加 AI 相关的在线课程，如机器学习、数据科学、自然语言处理等，培养学生的跨学科能力。

4.3. 实施师资 AI 素养提升工程

建议设立“护理教师 AI 能力提升专项基金”，分层次开展培训：对基础薄弱教师开展“智能教学工具应用”入门培训(如虚拟仿真平台操作)；对骨干教师进行“AI 课程设计与开发”进阶培训(如联合开发护理知识图谱)。深化“双师型”师资聘任机制，从本地 AI 企业(如医疗科技公司)和医疗机构(如闽东医院肾内科智能护理团队)聘请兼职教师，弥补院校专业师资不足，同时鼓励教师参与 AI 护理相关课题研

究，给予科研经费倾斜。值得注意的是，Taşkıran 等[18]的横断面研究显示，护生对生成式 AI 工具的接受度与其 AI 素养水平显著正相关，提示“以用促学、以训促用”应成为师生 AI 素养培育的重要路径。

4.4. 加大智能教学资源建设投入

重点支持护理院校建设“虚拟仿真实训中心”，配置智能护理机器人、AR 静脉穿刺模拟器等设备，覆盖老年护理、急危重症护理等高频场景，解决临床实践资源不足问题。整合宁德市医疗数据资源，搭建区域性“护理 AI 教学数据库”，包含本地常见病案例、智能设备操作规范等，供院校共享使用，同时严格落实数据隐私保护法规(如《中华人民共和国个人信息保护法》)，明确数据使用边界。此外，结合 AI 技术更新教学内容，教师主动收集最新的 AI 技术在护理领域的应用案例，结合实际，更新和调整教学内容。

4.5. 建立多元评价与保障机制

护理教育不应局限于技术训练，更需涵养伦理意识、法律素养与人文关怀。面对 AI 在护理中的渗透，教师可引导学生反思其伦理风险——如隐私泄露、数据滥用，以及人机互动对护患信任的潜在侵蚀。毕竟，效率提升未必等同于照护质量的提升。而评估体系亦需调整，若将智能系统自动评分与教师对人文素养的判断相结合，或能更全面反映学生能力。院校转型成效则可辅以“AI 课程覆盖率”、“实训设备使用率”及“毕业生 AI 技能达标率”等量化指标。但技术应用须有边界。设立伦理审查委员会，监督教学中数据使用与算法公平性，防范性别、年龄等隐性偏见，或许正是守住护理职业人文内核的关键举措。

4.6. 推动医教深度融合

情境模拟与案例分析向来是护理教育的核心环节；当其与人工智能技术融合，便可能催生出更具沉浸感与交互性的教学场域－例如借助虚拟患者或智能模拟系统，动态还原临床决策的复杂性。这种转变不仅拓展了教学手段，也对临床带教提出了新要求。医疗机构不妨在实习安排中嵌入 AI 工具的应用实践，指导学生使用智能慢病管理应用程序，并鼓励其就使用体验提出反馈，从而形成教学迭代的闭环。而院校课程设置亦需回应这一趋势。以基层医疗对慢病管理的现实需求为例，适当强化 AI 辅助康复护理的内容，或许能更有效地弥合教育与实践之间的鸿沟。从另一个角度看，课程调整不应仅是被动适应，更可主动引领－通过举办“AI 护理技能竞赛”或“智能护理创新项目”等活动，既激发学生的参与意愿，也在潜移默化中消解部分年轻学习者对技术介入照护领域的疑虑。对护生人工智能学习历程的追踪研究亦发现，学生在 AI 学习中普遍经历好奇、困惑、焦虑到自信的阶段性变化，分阶段的引导与支持有助于消解这类疑虑[19]。值得关注的是，此类活动若能与企业协同推进，则有望将课堂创意转化为实际应用，推动教学成果向行业场景迁移。当然，这一切的前提在于教育者自身对技术变革保持敏锐与开放。唯有通过课程重构、跨学科协作及产教融合等多维路径，方能使学生不仅掌握 AI 时代所需的技术能力，更习得一种审慎而灵活的思维习惯，这或许才是应对未来不确定性的真正底气。

5. 讨论

本研究学历组在 5 项指标上的总体差异，以及年龄组在 3 项指标上的总体差异，提示不同受访者对 AI 实践、培训和教务支持的看法并不完全相同。由于组别样本不均、部分人数很少，且表格未提供两两比较，不能据此确认差异方向，也不能将其解释为学历或年龄导致的态度变化。后续研究可在样本量和测量工具更充分的基础上，检验感知有用性、支持条件与实际使用之间的关系。年龄组在部分指标上的总体差异值得进一步研究，但本次调查不能证明年轻受访者态度更保守，也不能确定年龄差异由职业角色或实践需求造成。后续可结合访谈和岗位情境，考察学生、教师与临床带教人员在 AI 学习和使用中的

具体需求。机构组在两项指标上的总体差异提示，院校与医疗机构的工作环境可能影响 AI 教学参与和支持需求；这一解释仍需通过访谈或更具代表性的调查验证。推进医教协同时，除关注个人 AI 素养，也应评估临床工作负荷、数据管理和组织支持等条件。

研究局限与未来方向

本研究有三方面局限。第一，样本来自 1 所本科院校和 4 家医院，采用便利抽样，机构分布不均，不能代表宁德市全部护理教育机构。硕士及以上、46 岁以上和教务/管理人员组均仅 4 人，宁德市人民医院仅 1 人，相关组间检验不稳定。第二，本研究为横断面调查，不能判断变量间的因果关系或态度随时间的变化。第三，数据来自自陈式问卷，可能受社会期许和机构环境影响。后续研究可扩大地区和机构覆盖，并依据研究问题、预期效应和比较方案估算样本量，采用分层抽样提高关键群体的覆盖度。可在课程改革或师资培训前后进行重复测量，评估变化；同时结合访谈和课堂观察，了解不同岗位使用 AI 的具体需求与顾虑。

6. 小结

在宁德市护理职业教育迈向智能化转型的进程中，AI 并非仅作为技术工具介入教学，而是通过智能教学平台的开发、个性化学习路径的动态生成以及能力评估范式的重构，为突破传统教育模式的惯性束缚提供了结构性可能。这种变革潜力固然显著，但其落地过程却暴露出多重张力：院校与医疗机构在 AI 参与意愿及教师技术认知上的明显落差，折射出医教协同机制尚处初级阶段；高学历学生对 AI 赋能前景的高度敏感，与师资队伍 AI 素养滞后、课程内容适配不足之间的错位，则进一步揭示了人才培养体系与行业演进节奏之间的脱节；更值得警惕的是，AI 在复杂、非标准化临床情境中的适用边界模糊，加之数据治理与算法伦理等隐忧，正实质性地制约着技术与护理教育内核的真正融合。

面对这些结构性挑战，单靠技术引进或课程微调显然难以奏效。未来路径或许应锚定于“政校医企”多元主体协同的制度框架。在此基础上，课程体系需回应区域医疗实际，例如嵌入智能护理设备操作规范、基层慢病管理中的 AI 辅助决策等本土化模块；师资发展则宜采取分层策略，既面向院校教师开展系统性数字素养培育，亦针对临床带教人员设计聚焦真实场景的轻量化培训；实训资源建设可尝试整合本地脱敏临床数据与高保真虚拟仿真环境，打造虚实互嵌的沉浸式学习场域。这些举措若能有效弥合院校与医院的认知断层，或将更精准地回应高学历群体对技术赋能职业发展的期待。然而，技术整合的深度，终究不能以牺牲护理专业的伦理根基为代价。从另一个角度来说，越是加速推进智能化，越需强化对“人文关怀”这一职业本质的守护。为此，建立覆盖教学全流程的伦理审查机制，并推行兼顾技术能力与共情素养的双轨评价体系，不仅有助于识别并规避算法偏见与数据滥用风险，更能确保 AI 始终作为“有温度的照护”的辅助者，而非替代者。唯有在技术理性与人文精神之间保持审慎张力，方能在破解师资短板、场景适配不足等现实瓶颈的同时，真正实现职业教育内容与临床实践需求的有机衔接，最终为宁德市锻造出一批既娴熟驾驭智能工具、又深植护理初心的新时代专业人才，进而支撑区域护理事业走向高质量、可持续的发展轨道。

基金项目

获 2024 年福建省科协科技创新智库课题研究项目(FJKX-2024XKB022)及 2025 年宁德师范学院引进人才项目基金(2025Y05)支持。

参考文献

[1] Pereira, T., Morgado, J., Silva, F., Pelter, M.M., Dias, V.R., Barros, R., *et al*. (2021) Sharing Biomedical Data:

Strengthening AI Development in Healthcare. *Healthcare*, **9**, Article 827. https://doi.org/10.3390/healthcare9070827

[2] Chu, C.H., Leslie, K., Shi, J., Nyrup, R., Bianchi, A., Khan, S.S., *et al*. (2022) Ageism and Artificial Intelligence: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Research Protocols*, **11**, e33211. https://doi.org/10.2196/33211

[3] Ibrahim, A.M., Zoromba, M.A., Abousoliman, A.D., Zaghamir, D.E.F., Alenezi, I.N., Elsayed, E.A., *et al*. (2025) Ethical Implications of Artificial Intelligence Integration in Nursing Practice in Arab Countries: Literature Review. *BMC Nursing*, **24**, Article No. 159. https://doi.org/10.1186/s12912-025-02798-3

[4] 徐文博, 姚悦, 王超, 等. 基于多模型对比的生成式人工智能护理知识理解的测试研究[J]. 护理管理杂志, 2025, 25(5): 388-391.

[5] 何晓菲, 朱蓝玉, 李佳, 等. 数字孪生在慢性病精准护理中的研究进展[J]. 护理学杂志, 2024, 39(24): 120-123.

[6] Dicheva, N.K., Rehman, I.U., Husamaldin, L. and Aleshaiker, S. (2026) Artificial Intelligence in Nursing Education: A Scoping Review of Intelligent Tutoring Systems-Evidence and Implementation Gaps. *Nurse Education Today*, **162**, Article 107056. https://doi.org/10.1016/j.nedt.2026.107056

[7] Wang, T., Mu, J., Chen, J. and Lin, C. (2024) Comparing ChatGPT and Clinical Nurses' Performances on Tracheostomy Care: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Nursing Studies Advances*, **6**, Article 100181. https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2024.100181

[8] Kwan, R.Y.C., Tang, A.C.Y., Wong, J.Y.H., *et al*. (2025) Navigating the Integration of Artificial Intelligence in Nursing: Opportunities, Challenges, and Strategic Actions. *International Journal of Nursing Sciences*, **12**, 241-245. https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2025.04.009

[9] 魏娜, 吴予欣, 张华, 等. "护理 ＋X"学科交叉人才培养路径的实践与思考[J]. 中华护理教育, 2024, 21(11): 1294-1299.

[10] 王文丽, 谭俊美, 徐泽俊. 人工智能在护理教育中的应用研究进展[J]. 中国卫生质量管理, 2026, 33(3): 47-51.

[11] Bharathi, B. and Naif Alenezi, I. (2026) An Exploratory Cross-Sectional Study to Analyze the Implications of Artificial Intelligence in Nursing Education. *Journal of Pioneering Medical Sciences*, **15**, 54-64. https://doi.org/10.47310/jpms2026150309

[12] 王旭旭, 刘雅丽. 人工智能在护理领域的伦理风险研究进展[J]. 护理研究, 2024, 38(14): 2567-2569.

[13] 董鑫明. 护理机器人无法完全代替人类护理者的伦理思辨[J]. 医学与哲学, 2025, 46(5): 37-41.

[14] 吴觉敏, 温弗乐, 张媛媛, 等. 护理学专业线上教学资源建设现状与建议[J]. 中华护理教育, 2025, 22(1): 10-15.

[15] 黄晴茵, 吴燕, 刘佳, 等. 糖尿病患者对人工智能电话随访的意愿及需求的质性研究[J]. 护理学杂志, 2025, 40(2): 108-111.

[16] 吴欣娟. 智慧赋能人文守护——新时期护理服务提质增效的"双轮驱动"效应[J]. 护理管理杂志, 2025, 25(5): 369-372.

[17] 罗华宇, 许敏, 曾朝蓉, 等. ChatGPT 在护理领域中应用的前景与挑战[J]. 中华护理教育, 2023, 20(12): 1520-1523.

[18] Taşkıran, N., Türk, G. and Hacı, A. (2026) Exploring the Role of ChatGPT in Artificial Intelligence Literacy: A Study on Usage and Acceptance among Nursing Students. *BMC Medical Education*, **26**, Article No. 446. https://doi.org/10.1186/s12909-026-08822-7

[19] Yang, L., Yue, N., Mao, J., Huang, C., Liu, D., Chen, S., *et al*. (2026) Understanding Undergraduate Nursing Students' Learning Journeys with Artificial Intelligence: A Journey Mapping Study. *BMC Medical Education*, **26**, Article No. 930. https://doi.org/10.1186/s12909-026-09271-y